

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 22 667 A 1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**G 01 F 23/22**  
F 16 K 1/30

②1 Aktenzeichen: P 37 22 667.3  
②2 Anmeldetag: 9. 7. 87  
④3 Offenlegungstag: 29. 10. 87

DE 37 22 667 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

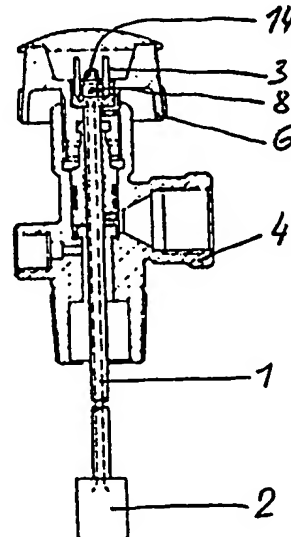
⑦1 Anmelder:  
GOK Regler- und Armaturen GmbH & Co KG, 5200  
Siegburg, DE

⑦2 Erfinder:  
Gottfried, Josef, Dipl.-Ing.; Kleine, Karl Heinz, 5200  
Siegburg, DE

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

⑤4 Gasentnahmeventil für Flüssiggasbehälter

Insbesondere bei der Nachrüstung von bereits in Betrieb befindlichen Flüssiggas-Lagerbehältern mit einer von der Aufmerksamkeit des Füllpersonals unabhängig wirkenden Überfüllsicherung bestehen Probleme der Unterbringung, da eine zusätzliche Behälteranschlußöffnung nicht vorhanden ist. Durch den Einbau eines Sondenrohrs 1 mit Standaufnehmer 2 auf der Behälterseite als Durchführung durch die Absperrereinrichtung eines vorhandenen Gasentnahmeventils 4 und Unterbringung des elektrischen Steckeranschlusses 3 mit Meßumformer 8 und Leuchtdiode 14 für die Anzeige des Füllstandes innerhalb des Handrades 6 des Gasentnahmeventils 4 wird dieses Platzproblem gelöst.



DE 37 22 667 A 1

1. Gasentnahmeventil für Flüssiggasbehälter mit einer Einrichtung zur pneumatischen Erfassung des Höchstfüllstandes im Flüssiggasbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sondenrohr (1) mit elektrischem Kabel zur Verbindung eines Standaufnehmers (2) auf der Behälterseite einerseits, mit einem zwei- oder dreipoligen Ausgangsanschluß (3) auf der Handradseite (6) andererseits durch die Absperrereinrichtung eines Gasentnahmeventiles (4) geführt ist.

2. Gasentnahmeventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sondenrohr (1) durch den Absperrventilkegel (5) und das Handrad (6) geführt, in diesen nach der Atmosphäre hin gegen den Behälterüberdruck abgedichtet und in seiner Höheneinstellung gesichert ist.

3. Gasentnahmeventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein bekannter, den elektrischen Vorschriften entsprechender Ausgangsanschluß (3) im oder am Handrad (6) verdeckt angeordnet ist.

4. Gasentnahmeventil nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Handrad (6) vor dem Ausgangsanschluß (3) ein zusätzlicher Meßumformer (8) und eine sichtbare Leuchtdiode (14) angeordnet sind.

5. Gasentnahmeventil nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sondenrohr auf der Behälterseite eine Höhenverstelleinrichtung (15) aufweist.

6. Gasentnahmeventil für Flüssiggasbehälter mit einer Einrichtung zur pneumatischen Erfassung des Höchstfüllstandes im Flüssiggasbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß neben einem Sondenrohr (1) mit elektrischem Kabel zur Verbindung eines Standaufnehmers (2), dessen Höhenanordnung auf den maximalen Füllstand ausgerichtet, verstellbar eingerichtet oder auch für eine kontinuierliche Inhaltsmessung bis zum Behälterboden reicht, mit einem Ausgangsanschluß (3), Meßumformer (8) und Leuchtdiode (14) auf der Handradseite (6) versehen ist, das Sondenrohr (1) durch die Absperrereinrichtung eines Gasentnahmeventiles (4) geführt ist, ersetzt dazu ein bekanntes längenfixiertes pneumatisches Höchststandpeilrohr (16) in Verbindung mit einer seitlich am Ventilgehäuse angebrachten Peilventilschraube (17) angeordnet ist.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gasentnahmeventil für Flüssiggasbehälter mit einer Einrichtung zur pneumatischen Erfassung des Höchstfüllstandes im Flüssiggasbehälter.

Nach den Technischen Richtlinien Druckbehälter TRB 801 (16) müssen Druckbehälter für brennbare Gase oder Gasgemische in flüssigem Zustand eine Einrichtung haben, die bei Erreichen des zulässigen Füllstandes die Gaszufuhr selbsttätig abschaltet oder Alarm auslöst. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß die Gaszufuhr bei Alarm unterbrochen wird. Nähere Ausführungen gibt TRbF 510 "Überfüllsicherungen", nach deren Geltungsbereich diese Bau- und Prüfgrundsätze auch für Überfüllsicherungen an Behältern zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten angewendet werden sollen. Danach sind Überfüllsicherungen Einrichtungen, die

rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades im Behälter den Füllvorgang unterbrechen oder akustischen und optischen Alarm auslösen. Unter dem Begriff "Überfüllsicherungen" sind alle zur Unterbrechung des Füllvorganges bzw. zur Auslösung des Alarmes erforderlichen Anlagenteile zusammengefaßt. Diese bisher für Heizölbehälter vorgeschriebenen Überfüllsicherungen galten bei Flüssiggasbehältern erst ab einem Rauminhalt von 500 m<sup>3</sup> und sollen im Zuge der erhöhten Umweltgefährdung nun auch auf kleinere Haushalt-Flüssiggasbehälter ausgedehnt werden.

Für kleinere Flüssiggasbehälter, wie z. B. Treibgasbehälter für Kraftfahrzeuge und Wohnmobile, wofür die TRG 380 gilt, ist durch die EP 00 71 831 ein schwimmergesteuertes Füllventil bekannt, welches bei Erreichen des Höchstfüllstandes durch den mit dem Flüssiggas hochgetragenen Schwimmer eine Gaszufuhrsperre auslöst und die Gasbefüllung unterbricht. Für größere Behälter werden größere Füllventildimensionen erforderlich, der zu überwindende Kraftbedarf zum Schließen eines Absperrventiles wird entsprechend größer; damit muß auch der Schwimmerdurchmesser größer werden und die dafür geeignete große Tanköffnung vorhanden sein.

Zum Erreichen größerer Schließkräfte gegen einen im Behälter anstehenden hohen Flüssigkeits- oder Flüssiggasdruck wird eine weitere schwimmergesteuerte Einrichtung vorgeschlagen durch die DAS 21 04 071. Aber auch hier werden größere Öffnungen im zu befüllenden Flüssiggasbehälter erforderlich.

Eine weitere Ausführungsform einer kolben- und schwimmergesteuerten Abfüllsicherung ist in der DOS 24 48 290 beschrieben. Wie bei allen schwimmergesteuerten Einrichtungen muß auch hier eine größere Einführöffnung im Behälter vorhanden sein.

Neben den schwimmergesteuerten Überfüllsicherungen gibt es auch elektrisch gesteuerte Überfüllsicherungen nach den Technischen Richtlinien für brennbare Gase — TRbF 511 —, wobei über einen Grenzwertgeber bei Erreichen des Höchstfüllstandes eine Spannungsänderung zum Auslösen eines schließsignales oder Schließvorganges am Tankwagen führt. Eine solche Sonde für Grenzwertgeber ist bekannt durch die DOS 26 05 769, durch das DBGM 74 21 690, durch die DAS 15 98 438 und durch das DBGM 79 20 216. Diese Art der Grenzwertgeber wurden bisher nur für Heizöl und Benzin verwendet, für die Anwendung bei Flüssiggas liegen noch keine Erfahrungen vor.

Eine Kombination zwischen schwimmergesteuerter Überfüllsicherung und grenzwertgebergesteuerter Überfüllsicherung stellt der von der Firma Endress + Hauser, Frankfurt, in deren Prospektunterlagen beschriebene "elektrische Schwimmer" unter der Verkaufsbezeichnung "Liquiphant DL-Z" dar. Dies ist ein Meßaufnehmer für Grenzstanddetektion zum direkten Einsatz in Lagertanks mit Flüssigkeiten, deren Temperaturen zwischen — 40° C und 120° C liegen, und auch für Flüssiggase geeignet ist. Ein symmetrischer Schwinger (Gabel) wird piezoelektrisch auf eine Resonanzfrequenz angeregt, die sich ändert, wenn dieser in Flüssigkeit eintaucht. Eine eingebaute Leuchtdiode leuchtet auf, wenn der Schwinger frei ist. Den Bedeckungszustand des Schwingers meldet der Liquiphant über eine Zweidrahtleitung (binäres System) an einen NIVOTESTER, der potentialfrei und eigensicher das ankommende Signal auswertet und zur Signalgebung oder Auslösung eines Schließvorganges an das Tankfahrzeug weitergibt. Hierzu sagt die TRbF 510 weiter aus, daß Anlagenteile.

die in explosionsgefährdeten Bereichen errichtet werden sollen, explosionsgeschützt sein müssen. Ein Standaufnehmer erfaßt die Standhöhe. Die Standhöhe wird bei einer kontinuierlichen Standmeßeinrichtung im zugehörigen Meßumformer in ein der Standhöhe proportionales Einheitssignal umgeformt, z. B. in ein genormtes Einheitssignal (pneumatisch 0,2–1 bar oder elektrisch 0–20 bzw. 4–20 mA). Das proportionale Ausgangssignal wird einem Grenzsinalgeber zugeführt, der das Signal mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und binäre Ausgangssignale liefert. Bei Standgrenzschaaltern wird die Standhöhe im Standaufnehmer oder im zugehörigen Meßumformer in ein binäres Ausgangssignal umgeformt. Binäre Ausgänge können z. B. pneumatische Kontakte oder elektrische Kontakte sein. Das binäre Ausgangssignal wird direkt oder über einen Signalverstärker der Meldeeinrichtung oder Steuereinrichtung zugeführt.

Unter die Technischen Regeln Flüssiggas — TRF — fallen Flüssiggasversorgungsanlagen mit einem Rauminhalt der Behälteranlage bis 15 m<sup>3</sup> in Gebäuden und Grundstücken, also alle Flüssiggasbehälter für Hausgasanlagen, die zu mehreren Hunderttausend bereits aufgestellt sind. Im zugehörigen DVGW-Arbeitsblatt G 601 "Flüssiggasversorgungsanlagen mit ortsfesten Behältern" ist vorgeschrieben, daß jeder Behälter mit einem Inhaltsanzeiger und einem "Höchststandpeilrohr" ausgerüstet sein muß, welche die zulässige Füllgrenze mit 85% bei oberirdisch aufgestellten und mit 90 Vol.-% bei erdgedeckten Behältern anzeigt. Während der Inhaltsanzeiger als schwimmergesteuerte Einrichtung in einer separat dafür vorgesehenen Öffnung eingesetzt ist, wurde das Höchststandpeilrohr kombiniert mit dem Gasentnahmeventil, welches gleichzeitig auch ein Manometer für die Behälterdruckanzeige trägt. Dieses Höchststandpeilrohr ist durch den Behälterverschraubstutzen — üblich 3/4" NPT-Gewinde — in das Gasentnahmeventil eingeführt und steht bei der Ausführung GOK — KOWAT mit einer seitlich am Gasentnahmeventil angeordneten Peilventilschraube in Verbindung, bei einer Ausführung Schulz & Rackow dagegen ist die Peilrohröffnung bis zum Absperrventilhandrad hindurchgeführt, und die Peilventilschraube ist auf diesem Absperrventilhandrad angeordnet. Bei Füllbeginn wird dieses Peilventil geöffnet, es tritt zunächst unter Behälterdruck stehende Gasphase aus, und sobald der Flüssiggasspiegel den unteren Band des Höchststandpeilrohrs erreicht, tritt eine flüssige Gasfontäne gut sichtbar aus einer seitlichen Öffnung unterhalb der Peilventilschraube aus, der Füllvorgang muß dann sofort unterbrochen werden, um ein Überfüllen und damit ein Ansprechen des Sicherheitsventiles zu vermeiden. In der Praxis kommt es doch wiederholt vor, daß der Austritt der flüssigen Kontrollgasfontäne aus der Peilventilverschraubung zu spät erkannt wird und dann eine Überfüllung des Behälters eintritt. Die Baubehörde sieht deshalb künftig auch für diese kleineren Haushalt-Flüssiggasbehälter den Einbau einer Überfüllsicherung vor. Bei neu anzufertigenden Behältern wird sich eine zusätzliche Öffnung für eine Überfüllsicherung anbringen lassen. Bei den bereits aufgestellten Behältern aber gibt es keine zusätzliche Öffnung für die Einführung einer Überfüllsicherung. Das vorhandene Füllventil mit einem Einschraubgewinde von 1 1/4" NPT kann nicht verwendet werden, da nach dem Füllventil ein längerer Rohrkrümmen folgt, der das Flüssiggas vom Schwimmeranzeiger ablenkt. Durch diesen Rohrbogen läßt sich keine Einrichtung mit einem Verlängerungsgestänge einbauen.

en. Es entfallen also die Möglichkeiten für den nachträglichen Einbau einer schwimmergesteuerten Überfüllsicherung; es ist auch kein zusätzlicher Platz für die Einführung eines Grenzwertgebers oder eines sogenannten "Standaufnehmers" für den maximalen Füllstandsspiegel vorhanden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, insbesondere für bereits aufgestellte Flüssiggasbehälter — und das gilt dann ebenso auch für Neubehälter — eine von der Achtsamkeit des Füllpersonals unabhängig wirkende Überfüllsicherung, vornehmlich auf elektrischer Basis wirkend, zu finden, die ohne Anbringung einer zusätzlichen Behälteröffnung untergebracht werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer Anordnung gemäß dem Oberbegriff erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches 1 angegebenen Merkmalen. Eine weitere Ausgestaltung geht aus den Unteransprüchen zur Fig. 1 hervor. Eine Variante der Erfindung zur Fig. 2 ist in den kennzeichnenden Merkmalen des Nebenanspruches 6 festgelegt.

Der besondere Vorteil der Erfindung liegt darin, daß durch diese Lösung auch die bereits aufgestellten Flüssiggasbehälter mit einem elektrischen Standaufnehmer zur Auslösung eines Alarm- und/oder Steuersignales bei Erreichen des zulässigen Füllstandes ausgerüstet werden können, ohne eine zusätzliche Behälteröffnung zu beanspruchen, die auch nicht vorhanden ist. Da das Sondenrohr coaxial durch den Absperrventilkegel und das Handrad hindurchgeht, kann z. B. bei der GOK — KOWAT-Ausführung sogar das bisher im Gasentnahmeventil vorhandene Höchststandpeilrohr mit seitlich am Ventilgehäuse angeordneter Peilventilschraube belassen werden, womit eine zusätzliche pneumatische Überprüfungsmöglichkeit im Falle einer Störung am elektrischen Standaufnehmer oder an der nachfolgenden elektrischen Steuereinrichtung gegeben ist. Wird der Standaufnehmer als kontinuierliche Füllstandsmeßeinrichtung bis zum Behälterboden geführt, so kann im zugehörigen Meßumformer die Standhöhe in ein proportionales Ausgangssignal umgeformt und damit eine zusätzliche Inhalts-Fernanzeige eingerichtet werden.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Gasentnahmeventil 4 mit einem fest auf die maximale Füllstandshöhe eingestellten Standaufnehmer 2, dessen Sondenrohr 1 mit elektrischem Kabel durch den Absperrventilkegel 5 und das Handrad 6 geführt ist.

Fig. 2 ein Gasentnahmeventil 4 mit einem Sondenrohr 1, welches über eine Höhenverstellereinrichtung 15 mit dem Standaufnehmer 2 verbunden ist. Das elektrische Kabel 20 ist dabei innerhalb der Höhenverstellereinrichtung 15 ausziehbar ausgeführt. Neben dem Sondenrohr ist auch noch das ursprüngliche Peilrohr 16 mit Peilventilschraube 17 vorhanden.

Fig. 3 ein etwas erweitertes Handrad 6 mit einem auf einer Leiterplatte untergebrachten Meßumformer 8, soweit dieser für den mit dem Ausgangsanschluß 3 zu verbindende Steuereinrichtung erforderlich ist. Die Leuchtdiode 14 leuchtet auf, solange der Standaufnehmer 2 noch nicht mit der flüssigen Gasphase bedeckt ist.

Die Möglichkeit einer Füllstandsanzeige und deren Auswertung für ein Steuersignal zu einer Schließeinrichtung am Tankfahrzeug ist durch den in jeden Flüssiggasbehälter eingebauten Schwimmeranzeiger möglich. Derartige Steuersignale, ausgehend von einem Schwimmeranzeiger, werden z. B. ausgewertet beim Schwimmeranzeiger mit Impulsgeber mit der Bezeichnung "Twin Site" der Firma Rochester in Dallas, USA.

Sicherheitstechnische Überlegungen führten bei der vorliegenden Erfindung aber dazu, das in einer beruhigten Gaszone liegende Gasentnahmeventil, welches für die pneumatische Erfassung des Höchstfüllstandes bereits ein Höchststandpeilrohr 16 mit Peilventilschraube 17 und Peilventilkontrollöffnung 18 aufweist, für eine elektrische Füllstandsmessung zu gestalten. Das Gasentnahmeventil 4 wird mit seinem Behältereinschraubgewinde 12 in den Flüssiggasbehälter gasdicht eingeschraubt. Über die Ventilbohrung 11, die flächenmäßig um die durch das Sondenrohr 1 mit elektrischem Kabel in Anspruch genommene Querschnittsfläche vergrößert werden muß, wird vorbei am geöffneten Absperrventilkegel 5 die gasförmige Phase über den Gasentnahmeanschluß 10 entnommen. Der Behälterdruck wird durch eine Manometereinrichtung, angeschlossen an die Manometeranschlußbohrung 13, gemessen. Die Auf-Zu-Bewegung des Absperrventilkegels erfolgt durch das Handrad 6. Um einen Gasaustritt durch das Sondenrohr 1 mit innenliegendem elektrischen Kabel 20 zu verhindern, muß sowohl das Sondenrohr 1 im Absperrventilkegel 5 als auch im Handrad 6 druckfest und gasdicht befestigt und abgedichtet werden. Eine Vereinfachung der Abdichtung ist möglich, wenn der Absperrventilkegel 5 mit dem Handrad 6 aus einem Stück hergestellt werden. Um ein Durchdringen des unter Hochdruck stehenden Gases auch durch die Litze des elektrischen Kabels 20 zu unterbinden, werden das Sondenrohr 1, das elektrische Kabel 20 und die Stecker für den elektrischen Ausgangsanschluß 3 mit einer druckfesten und gasdichten Vergußmasse 21 im Handrad 6 abgedichtet. Die Sicherung des Sondenrohres 1 gegen Verdrehung und Höhenverstellung erfolgt durch die Sicherungsschrauben 7. Das Handrad 6 wird zu einer elektrischen Anschlußdose aufbereitet und durch eine Handradabdeckung 9 nach der Atmosphäre hin wetterfest abgedeckt, wobei diese Handradabdeckung als abnehmbarer Deckel, als Schraubdeckel, als Klappdeckel mit Scharnier oder als Steckdeckel oder mit sonst einer geeigneten Abdeckungs- und Öffnungseinrichtung versehen werden kann. Die Erfassung des Flüssiggasspiegels im zugelassenen oberen Füllstand erfolgt durch den Standaufnehmer 2. Die Höhenverstellung um den Öffnungshub des Absperrventilkegels ist dabei vernachlässigbar klein. Da das Absperrventil-Handrad 6 während des Füllvorganges nicht bewegt wird, ist es daher auch geeignet, innerhalb des Handrades den elektrischen Steckeranschluß für ein zwei- oder mehradriges Steuersystem unterzubringen. Der Steckeranschluß kann ebenso auch nach der Seite des Handrades 6 verlegt und so der gesamte elektronische Aufbau innerhalb des Handradkopfes vergossen werden. Als Standaufnehmer 2 wird ein bekanntes System nach dem Stand der Technik verwendet. Danach richtet sich dann auch die im Handradinneren unterzubringende Elektronik und die Ausbildung eines eventuell erforderlichen Meßumformers 8, der z. B. auch für höhere Ansprüche als Leiterplatte innerhalb des etwas vergrößerbaren Handrades unterzubringen ist. Ebenso kann die wahlweise vorzusehende Leuchtdiode 14 innerhalb der Handradabdeckung als auch seitlich nach außen durch das Handrad sichtbar angebracht werden. Insbesondere bei erdgedeckten Flüssiggasbehältern bestehen zwischen den einzelnen Fabrikaten Unterschiede in den Domdeckelaufbauten, und deshalb werden auch unterschiedliche Längen des Sondenrohres mit Standaufnehmer 2 erforderlich, die man durch eine Höhenverstelleinrichtung 15 mit Einstellsicherungsschraube 19 und ausziehbarem elektri-

schon Kabel 20 in gewissen Grenzen ausgleichen kann. Zur Kontrolle des Flüssiggasstandes besitzt jeder Flüssiggasbehälter einen Schwimmeranzeiger. Beim Anschluß der elektrischen Steuereinrichtung für die Füllstandsbegrenzungseinrichtung und Abschalteneinrichtung am Tankfahrzeug durch den Steckeranschluß 3 am Handrad 6 wird der Standaufnehmer 2 unter Strom gesetzt, die Kontrolleuchtdiode 14 leuchtet auf. Der Füllvorgang läuft ab. Sobald der Flüssiggasspiegel seinen höchstzulässigen Pegel erreicht und den Standaufnehmer berührt, erfolgt gegebenenfalls in Verbindung mit dem Meßumformer 8 eine Änderung des Stromlaufes, sei es durch Frequenzänderung oder durch Widerstandsänderung, die Leuchtdiode 14 erlischt, und das Schließsignal veranlaßt über die Steuereinrichtung am Tankfahrzeug die Unterbrechung des Füllvorganges. Der Standaufnehmer 2 kann auch bis zum Boden des Flüssiggasbehälters verlängert und somit als kontinuierlicher Inhalts-Fernanzeiger benutzt werden, wenn über den Steckeranschluß 3 eine geeignete eigensichere, also ex-geschützte Fernübertragungseinrichtung, ähnlich dem "Twin Site" von der Firma ROCHESTER angeschlossen wird. Die Umwandlung der Füllstandshöhe in ein kontinuierliches Standmeßsignal erfolgt im Meßumformer 8, ebenso das Aufleuchten der Leuchtdiode, wenn ein vorgegebener Mindestfüllstand erreicht wird. In der Regel wird bei einem Stromausfall oder einer Störung an der gesamten Meßeinrichtung die Tankbefüllung unterbrochen. In der Praxis passiert es auch, daß ein Schwimmeranzeiger defekt wird, so daß bei der Häufung dieser Störungen auf eine Weiterbefüllung des Flüssiggasbehälters verzichtet werden müßte. Hier bietet die zusätzliche Belassung oder Anbringung eines bekannten Höchststandpeilrohres 16 mit Peilventilschraube 17 und Peilventilkontrollöffnung die Möglichkeit, bei Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen eine Tankbefüllung fortzusetzen, oder aber auch diese Peilrohreinrichtung als Kontrolleinrichtung zu benutzen — je nachdem, wie die zu erwartenden behördlichen Vorschriften dies vorsehen.

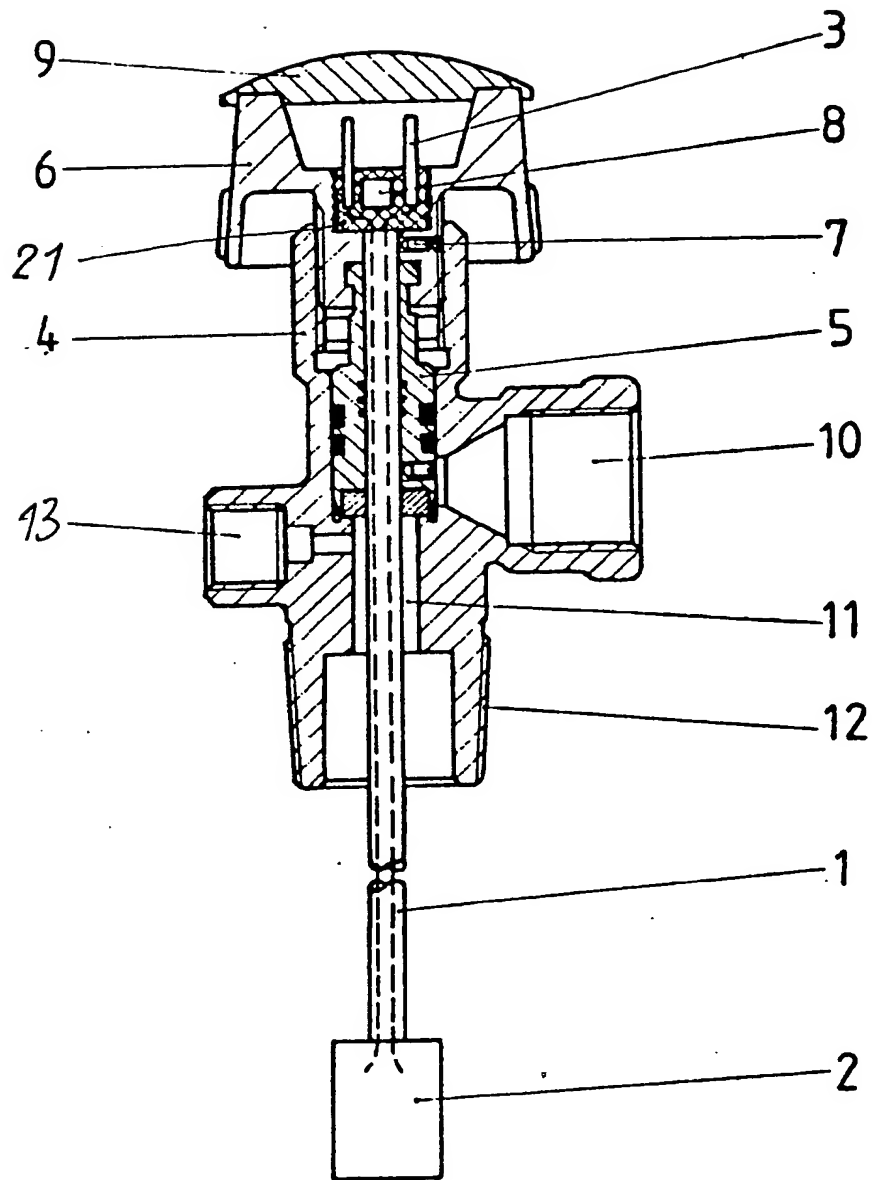
#### Bezugszeichen:

- 1 Sondenrohr
- 2 Standaufnehmer
- 3 zwei- oder dreipoliger Ausgangsanschluß, Steckeranschluß
- 4 Gasentnahmeventil
- 5 Absperrventilkegel
- 6 Handrad
- 7 Sicherungsschraube
- 8 Meßumformer
- 9 Handradabdeckung
- 10 Gasentnahmeanschluß
- 11 Ventilbohrung
- 12 Behältereinschraubgewinde
- 13 Manometeranschluß
- 14 Leuchtdiode
- 15 Höhenverstelleinrichtung
- 16 Höchststandpeilrohr
- 17 Peilventilschraube
- 18 Peilventilkontrollöffnung
- 19 Einstellsicherungsschraube
- 20 elektrisches Kabel
- 21 druckfeste und gasdichte Vergußmasse

3722667

Nummer: 37 22 667  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: G 01 F 23/22  
 Anmeldetag: 9. Juli 1987  
 Offenlegungstag: 29. Oktober 1987

Fig.1



3722667

Fig.2

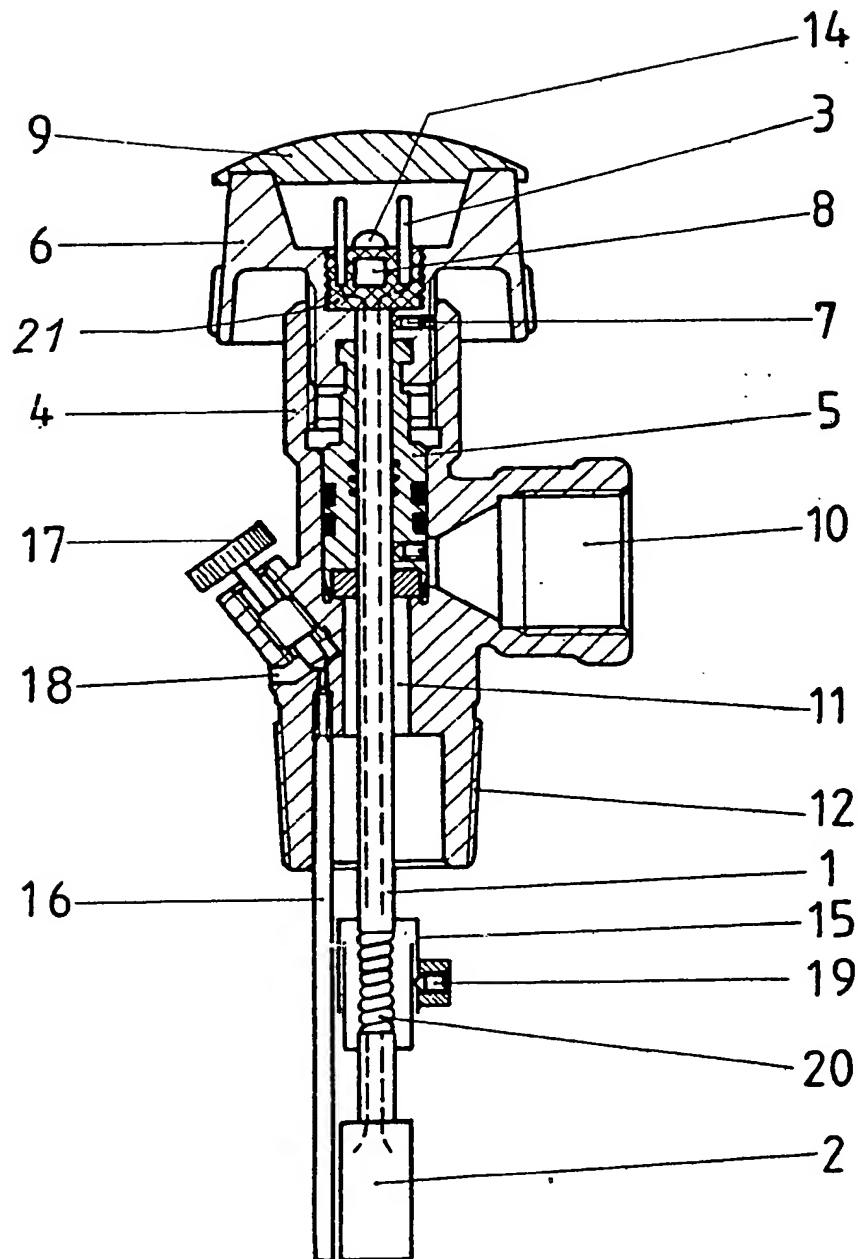


Fig.3

